

## Aktuellen Stand der physikalischen Kenntnis der wichtigster Reaktorkerndaten

Von J. J. Schmidt

KFK 966

EUR 4172d

EANDC (E)-117 "U"

Spril 1969

岡本浩一 (原研)

この論文は同著者による KFK 941 の論文 (JNDC No. 13 紹介) に基づくもので重要な核データの情報について歴史的に、ふりかえつてみている。まづ 1960 年代に熱中性子炉から高速炉へと関心が移行するにつれて、核データの情報収集も熱エネルギー領域から 15 MeV 程度までの領域まで中性子エネルギー範囲が広げられた。そして  $10^{10}$  以上のエネルギー範囲をカバーする中性子反応過程のきめ細いデータが必要となつてきた。さらに Van de Graaff, LINAC などの実験設備の増設に伴う測定データ情報の莫大な Output に対するデータ処理とそれに使われる電子計算機の発展、ならびに複雑な原子炉設計計算が進歩していった。

これらの発展に伴い、多くのマイクロな測定データを炉設計の為にいかにか有効に使うかという、データ取扱体系の問題が生じた。この点について Karlsruhe で例を示している。また多数の測定実験点の格納と Retrieval システムは世界の 4 つのセンター (Obninsk, IAEA, Saclay, BNL) で行われ、次いで評価グループによりふるい分けられ、核理論と統計を用いてデータ全体を一貫させて、所謂 "best" 核データという file が作られる。Karlsruhe では KEDAK とよばれるものが、炉定数と遮蔽計算の基礎として役立つているが、MIGROS システムという炉物理計算プログラムをへて、NUSY システムが出来ている。これは炉設計のための基礎となるものである。この論文では、さらにどういふ炉に関する物質にとつてどういふ型の中性子反応が興味があり、且つその現状がどうであるかをとくに高速炉に関係あるエネルギー領域についてのべている。まづ  $\text{Pu}^{239}$  の  $\alpha$  の現状については、例えば 1955 年代の KAPL の値よりも数倍高いとか、 $\text{Pu}^{239}$  の核分裂機構についての考察を行つている。次いで  $\text{Pu}^{239}$  の  $\sigma_f$  の中性子エネルギー 500 eV ~ 4 keV の状態および、 $\text{U}^{235}$  の  $\sigma_f$ 、 $\text{U}^{238}$  の  $\sigma_\gamma$ 、 $\text{Pu}^{240}$  の  $\sigma_\gamma$  と  $\sigma_f$  についての現状をのべ、さいごに  $\text{Cf}^{252}$  の自発核分裂発生中性子数  $\bar{\nu}$  と  $\text{Pu}^{239}$  の核分裂中性子数についてのべている。

さいごにマイクロな核データには、未だ不一致は多少あるにしても、最近新しいデータが出ておりとくに  $\text{Pu}^{239}$  の核分裂についての研究は近年進歩しているとしている。そして核データの測定と評価及び原子炉実験との比較についての強い国際的な努力の結果は 1969 年末までには、重要な核分裂性物質についての不一致が解明され、1970 年末には、少くとも高速炉の特性の計算と予想

について、核データの確かな基礎が創り出されるとしている。